Televés

COFDM-QAM

Manual de instrucciones

User manual

© Copyright, Televés S.A.

ESPAÑOL

INDICE

1. Características técnicas 4
2. Descripción de referencias 6
3. Montaje 7
3.1. Montaje en libro 7
3.2. Montaje en Rack 19” 8
4. Descripción de elementos 9
4.1. COFDM-QAM 9
4.2. Fuente alimentación 11
4.3. Central amplificadora 12
4.4. Programador PCT 4.0 13
5. Manejo del producto 14
5.1. Menú principal 14
5.2. Menú extendido 15
5.3. Grabando parámetros 16
6. Ejemplo de distribución de 5 canales de COFDM 17
7. Normas para montaje en rack 18
8. Normas para montaje en cofre 20
A. Tablas de canales 43

Televés

1.- CARACTERISTICAS TECNICAS

1.1.- COFDM-QAM ref. 5056

Desmodulador COFDM	**Pérdidas paso entrada:**	< 1.2 dB	**Nivel de entrada:**	-60 a –20 dBm (8K, 64 QAM, FEC 2/3)
	Frecuencia de entrada:	174-230 MHz (BIII) / 474-858 MHz (UHF) o tablas de canales CCIR	**ROE de entrada (75 ohm):**	> 12 dB (46 - 862 MHz)
			FFT:	2K, 8K
	Alimentación previos:	Seleccionable 0V-12V-24V (<60mA)	**Constelación:**	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
			Intervalo de guarda:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
	Filtro SAW entrada:	7 - 8 MHz	**Tasa de Viterbi:**	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	Pasos de frecuencia:	1 MHz	**Estándar transmisión:**	ETS300744
	Margen de enganche:	± 500 KHz		
Modulador QAM	**Formato de modulación:**	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM	**Código de bloque:**	RS(188, 204)
			Scrambling Interleaving:	ETS300429
	Velocidad de símbolo :	Máx. 7.2 Mbaud	**Espectro de salida:**	Normal / Invertido (seleccionable)
	Factor de roll-off :	15%		
Salida RF	**Frecuencia de salida:**	46 - 862 MHz o tablas de canales	**Margen de regulación:**	15 dB min.
			ROE de salida (75 ohm):	10 dB min. 14 dB tip.
	Pasos de frecuencia:	250 KHz	**Pérdidas de paso:**	< 1.5 dB (46-862 MHz)
	Nivel de salida máximo:	80 dBµV ±5 dB	**Nivel espúreos en banda:**	55 dBc min. 60 tip.
General	**Consumos:**	5V: 0,6 A 15V: 0,35 A		

Las características técnicas descritas se definen para una temperatura ambiente máxima de 40°C

Televés

1 . 2.- Características técnicas Central ref. 5075

Central	**Rango de frecuencia:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganancia:	45 ± 2 dB	**Alimentación:**	15 V
	Margen de regulación:	20 dB	**Consumo a 15 V:**	750 mA
	Tensión de salida (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Toma de test:**	-30 dB

1 . 3.- Características técnicas Central ref. 4510

Central	**Rango de frecuencia:**	47 ... 862 MHz	**Conector:**	"F"
	Ganancia:	44 dB	**Alimentación:**	230 V~
	Margen de regulación:	20 dB	**Consumo a 24 V:**	430 mA
	Tensión de salida (60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Toma de test:**	-30 dB

1 . 4.- Características técnicas Fuente Alimentación ref. 5029

Fuente alimentación	**Tensión de entrada:**	230 ± 15 % V~	**Corrientes máximas suministradas:**	24V (0,55 A) 18V (0,8 A) 15V (4,2 A)(1) 5V (6,6 A)
	Tensiones de salida:	5V, 15V, 18V, 24V		

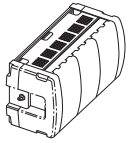
(1) Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

2.- DESCRIPCION DE REFERENCIAS

Ref. 5056	COFDM-QAM	(174 - 230 / 474 - 858 MHz)
Ref. 5075	Central A. T-05	(47 - 862 MHz)
Ref. 4510	Central Kompact	(47 - 862 MHz)
Ref. 5029	F. Alimentación	(230 V ± 15 % - 50/60 Hz) (24 V - 0,55 A) (18 V - 0,8 A) (15 V - 4,2 A)(1) (5 V - 6,6 A)

Ref. 7234 .... Programador Universal
Ref. 5071 .... Soporte universal 10 mod + Alim.
Ref. 5239 .... Soporte T40/T50 12 mod + Alim.
Ref. 8250 .... Subrak 19'
Ref. 5301 .... Anillo subrack 19"
Ref. 5072 .... Cofre universal
Ref. 4061 .... Carga "F" 75 ohm bloqueada DC
Ref. 4058 .... Carga "F" 75 ohm sin bloquear DC
Ref. 5073 .... Placa supl. ciega
Ref. 5253 .... Latiguillo interconex. bus datos
Ref. 5255 .... Latiguillo interconex. T03/T05
Ref. 5334 .... Unidad de ventilación

Ref. 5301


Ref. 5072

Ref. 8250

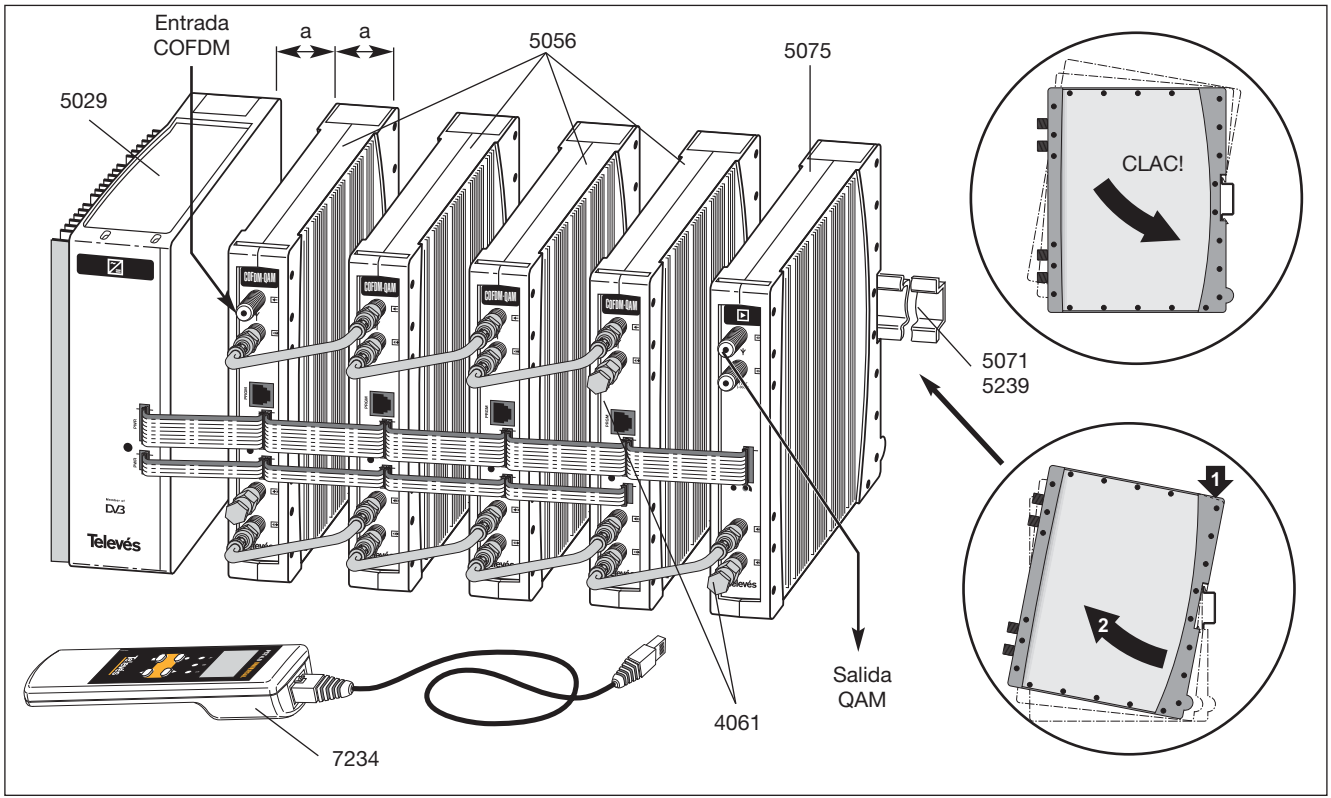
(1) Si utiliza las tensiones de 24V y/o 18V, deberá restar la potencia consumida por éstas a la potencia de los 15V.

Televés

ESPAÑOL

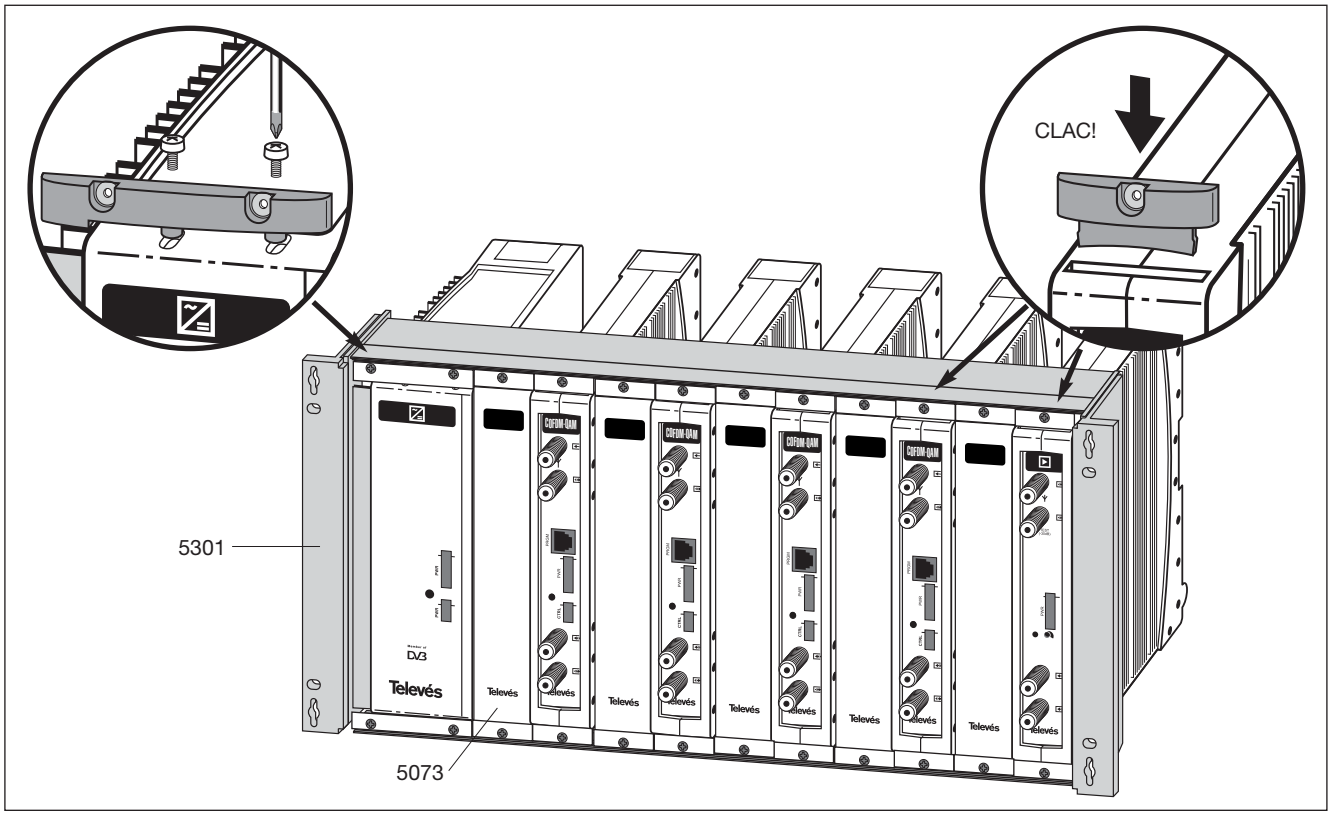
3 .- MONTAJE

3.1.- Montaje en libro



Televés

3.2.- Montaje en rack 19”

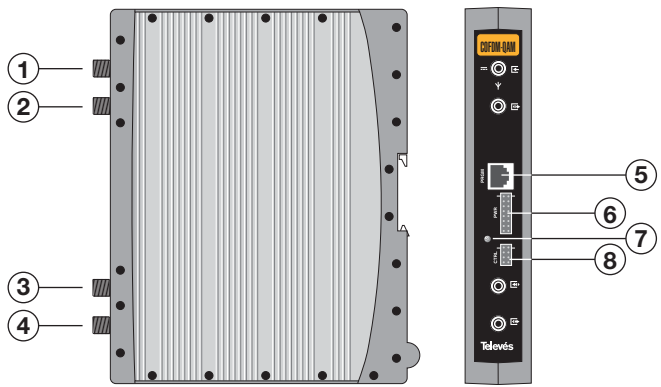


Televés

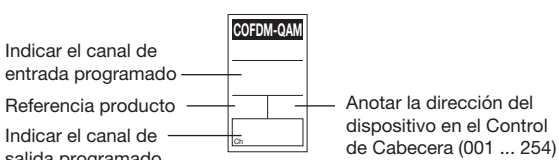
ESPAÑOL

4. - DESCRIPCION DE ELEMENTOS

4.1.- COFDM-QAM



1.- Entrada RF + DC (COFDM)
2.- Salida RF (COFDM)
3.- Entrada RF (QAM)
4.- Salida RF (QAM)
5.- Conector programador / PC
6.- Entrada alimentación módulo
7.- LED de estado
8.- Conector BUS de control RS-485
Alimentación 24V


Indicar el canal de entrada programado
Referencia producto
Indicar el canal de salida programado
COFDM-QAM
Anotar la dirección del dispositivo en el Control de Cabecera (001 ... 254)

Televés

INTRODUCCIÓN

Con la aparición de los servicios de televisión digital terrestre en un formato de modulación, COFDM, distinto del utilizado para satélite (QPSK) y cable (QAM), el usuario debe utilizar para la visualización de los citados servicios un receptor específico, IRD de COFDM, compuesto básicamente por un Desmodulador de COFDM y descodificador de MPEG.

Esta inconveniencia podría solventarse distribuyendo la señal de COFDM mediante una transmodulación COFDM-PAL, con lo que se utilizaría el mismo aparato de televisión para la recepción de servicios digitales, evitando de esta forma la compra de un IRD específico. Este método presenta el inconveniente de que con la transmodulación al formato analógico PAL se pierden las características de calidad y servicios de valor añadido que acompañan a la televisión en formato digital.

Por otra parte, el Proyecto DVB, a través de la norma ETS300473, establece el formato de modulación QAM como uno de los formatos de distribución de señales digitales en redes de SMATV, por sus características de robustez frente a ruido y desadaptaciones así como por su alta eficiencia espectral. Según esta norma, las señales de televisión vía satélite son distribuidas en redes de SMATV mediante transmoduladores transparentes, que convierten el formato de modulación de satélite, QPSK a QAM.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este método de conversión de formato de modulación o transmodulación puede ser asimismo utilizado para la distribución de señales digitales terrestres en redes de SMATV. Así, el transmodulador digital COFDM-QAM ref. 5056 permite la distribución de los servicios de valor añadido de la señal digital (mejora de calidad audiovisual, subtitulado, sonido multilenguaje, interactividad...). Para la recepción de la señal podría utilizarse el mismo IRD que se utiliza para la recepción de los canales transmodulados de satélite, por lo que solamente sería necesario un IRD de QAM para la recepción de ambas señales digitales (satélite y terrestre) y no se produciría merma de calidad por transmodulación a formato analógico.

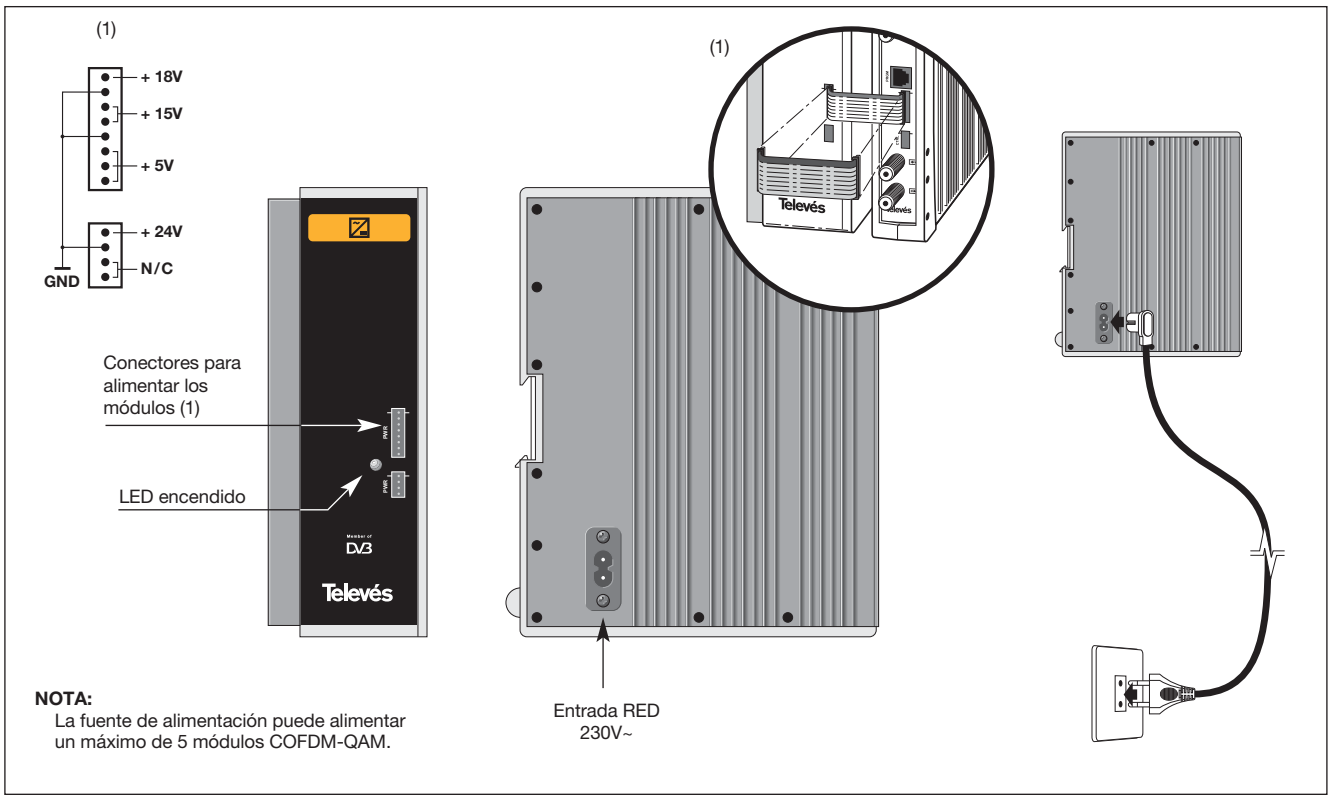
Para ello, el transmodulador COFDM-QAM ref.5056 recibe un canal digital terrestre en formato COFDM y lo demodula obteniendo un paquete de transporte MPEG-2. Posteriormente el paquete de transporte MPEG2 es modulado en formato QAM y convertido al canal de salida utilizando un up-converter ágil. Mediante el programador universal (ref.7234) se realiza la programación de los parámetros de funcionamiento del transmodulador COFDM-QAM (canal de entrada, canal de salida y formato de modulación principalmente).

El trasmodulador COFDM-QAM ref. 5056 permite también la alimentación de previos a través de su entrada. El usuario puede elegir, mediante el mando programador, dos tensiones de alimentación, 12 voltios y 24 voltios, o bien inhabilitar la alimentación.

El formato físico del transmodulador COFDM-QAM, T05, permite la perfecta integración con los restantes elementos de distribución de Televés, tales como moduladores, transmoduladores analógicos PAL, transmodulador digital QAM y procesadores analógicos y digitales. Finalmente, el transmodulador COFDM-QAM dispone asimismo del interfaz RS485, lo que permitirá en un futuro su integración en el sistema de control de cabecera desarrollado por Televés.

ESPAÑOL

4.2.- Fuente de alimentación

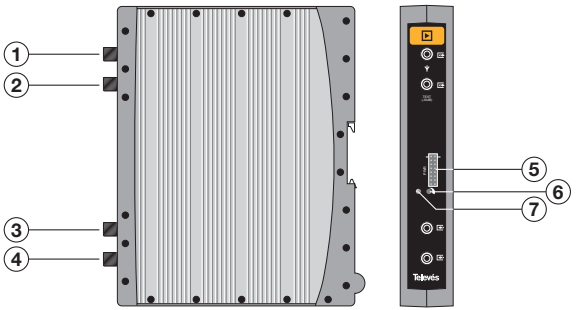


NOTA:
La fuente de alimentación puede alimentar un máximo de 5 módulos COFDM-QAM.

Televés

4.3.- Central amplificadora

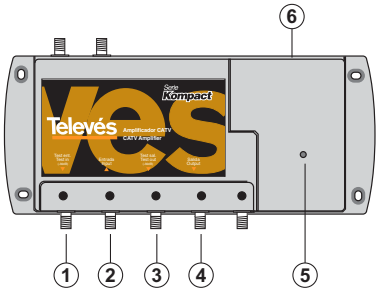
OPCION “A” - 5075



1.- Salida RF
2.- Toma Test
3.- Entrada RF
4.- Entrada RF
5.- Entrada alimentación módulo
6.- Atenuador
7.- LED de estado

Dispone de dos conectores de entrada de señal, para permitir la mezcla de los canales suministrados por dos sistemas. Si se utiliza sólo una de las entradas, se recomienda cargar la entrada no utilizada con una carga de 75 ohm, ref 4061.
Dispone de un conector de salida y una toma de Test (-30dB) situadas en la parte superior del panel frontal.
La alimentación se realiza a 15V, a través de un latiguillo igual al utilizado para la alimentación de los otros módulos del sistema.

OPCION “B” - 4510

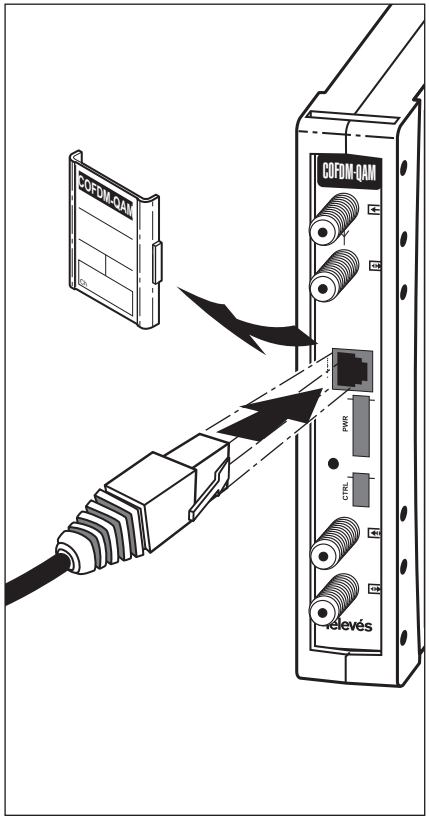


1.- Test entrada
2.- Entrada RF
3.- Test salida
4.- Salida RF
5.- LED de estado
6.- Alimentación

Central realizada en chasis zamak blindado, configurable en ganancia por el propio instalador.
Esta referencia tiene su aplicación como amplificador de cabecera o línea en sistemas de CATV.

La central amplificadora realiza la amplificación de los canales generados en los transmoduladores TDT, cubriendo el margen de frecuencias de 47 a 862 MHz.

4. 4. - Programador PCT 4.0



El programador consta de 4 teclas:

● : (pulsación corta) - Selección de parametro (posicionamiento del cursor).

▲ ▼ : Modificación del parámetro (incremento/decremento) apuntando por el cursor (parpadeante).

■ : (pulsación corta) - Cambio de menú.

● : (pulsación larga) - Cambio entre menús principales y extendidos.

■ : (pulsación larga) - Grabado de configuración en memoria

■ + ● + ▲ : Aumentar el contraste de la pantalla

■ + ● + ▼ : Disminuir el contraste de la pantalla

Televés

5. - MANEJO DEL PRODUCTO

5.1. MENU PRINCIPAL

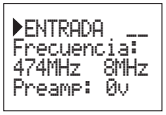
Insertar el programador en el conector frontal de programación del módulo COFDM-QAM (“PRGM”). Aparecerá en primer lugar la versión de firmware del programador:

A continuación se muestra la versión de firmware del módulo COFDM-QAM

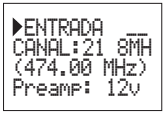
a.- Menú entrada

El primer menú principal permite seleccionar el canal o frecuencia de entrada (dependiendo del modo de funcionamiento), el ancho de banda de la señal de entrada (7-8 MHz) y la alimentación de previos (0, 12 ó 24V).

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.



En caso de que el menú se muestre en modo frecuencia (ver menú extendido) se seleccionará la frecuencia central del canal, siendo el paso mínimo de 1MHz. El rango permitido de valores de entrada es de 174 a 230 MHz (BIII) y de 474 a 858 MHz (UHF)



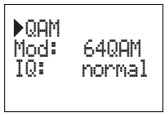
En la esquina superior izquierda se proporciona una estimación gráfica del nivel de entrada detectado:

“_ _” Nivel bajo
“- -” Nivel normal
“- - -” Nivel alto

En caso de “corto” en el conector de entrada (alimentación a previos habilitada) parpadea el led del frontal del módulo hasta que desaparezca esta condición.

b.- Menú de modulación QAM

El siguiente menú principal indica los parámetros de la modulación QAM seleccionada:



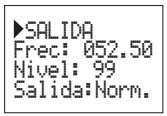
Las posibles opciones para el orden de modulación QAM son: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM y 256QAM.

El parámetro IQ es la selección del formato de modulación y se puede escoger “normal” o “inversion”.

Televés

c.-Menú de salida

El siguiente menú principal muestra la frecuencia/canal de salida (dependiendo del modo de funcionamiento) y el control del nivel de salida.



El rango de frecuencia de salida es 47-862 MHz. El control de nivel de salida puede seleccionarse entre 00 y 99.

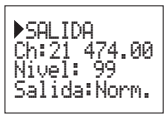
Parámetro **Formato de salida**, consta de las siguientes opciones :

Norm:	salida normal
CW:	sólo portadora
OFF:	salida cortada

Para modificar la frecuencia se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el dígito seleccionado. La modificación se realiza mediante las teclas ▲ y ▼. Como decimal de la frecuencia de salida solamente se permite seleccionar los valores siguientes:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

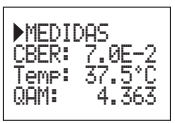
Para modificar el canal de salida, el control de nivel y el formato de salida se deberá pulsar la tecla ● hasta situar el cursor en el campo deseado, el cual se modificará mediante las teclas ▲ y ▼.



Para cambiar entre modo frecuencia y modo canal ver punto 6.2. MENU EXTENDIDO.

d. Menú medidas

Este menú muestra la siguiente información: estimación de la BER (bit error rate antes del decodificador de Viterbi), la medida de la temperatura en el interior de la unidad y el baud rate (velocidad de símbolo) real de QAM.



Esta tasa de salida vendrá fijada por la tasa de entrada de datos de COFDM y el orden de modulación QAM usado.

Este dato es de utilidad a la hora de realizar la programación de IRD en los que se necesite conocer exactamente la velocidad de símbolo de la modulación QAM.

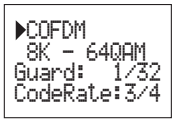
5.2.- MENU EXTENDIDO

Cuando se mantiene pulsada la tecla ● durante más de 3 segundos la unidad muestra una serie de menús de uso menos frecuente llamados menús extendidos.

a. Menú parámetros COFDM

Los parámetros de la transmisión COFDM se muestran en este menú:

- Tamaño de la FFT (número de portadoras): 8K-2K.
- Constelación (tipo de modulación): QPSK - 16QAM - 64QAM.
- Intervalo de guarda: 1/4, 1/8, 1/16 o 1/32
- Tasa de Viterbi (coderate): 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 o 7/8.



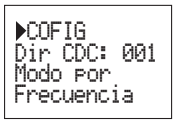
Si el modulador QAM no está enganchado se mostrará la siguiente pantalla.

b. Menú de configuración

En este menú permite la selección la dirección de la unidad (para ser controlada a través de un Control de Cabecera CDC). Para que una cabecera pueda ser controlada remotamente cada dispositivo debe tener asignada una dirección única (1 a 254).

Es responsabilidad del instalador asegurar que no existan direcciones duplicadas en el bus de control.

También se puede seleccionar el modo frecuencia/tablas de canales.



Las tablas de canales disponibles son:

Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.
Table 2: China, Taiwan and CCIR hyperband.
Table 3: M/N, Chile.
Table 4: France.
Table 5: Australia.
Table 6: Southafrica, K1 (8MHz), I (Ireland, 8MHz).
Table 7: Former URSS and OIRT.

Para realizar una modificación se deberá pulsar la tecla ● hasta que el parámetro deseado parpadee. Seguidamente se podrá modificar dicho campo mediante las teclas ▲ y ▼.

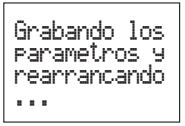
c.- Menú de idioma

El último menú extendido permite seleccionar el idioma de los menús (español/inglés)

Pulsando las teclas ▲ o ▼ se cambia el idioma seleccionado.

5.3.- GRABACIÓN DE PARÁMETROS

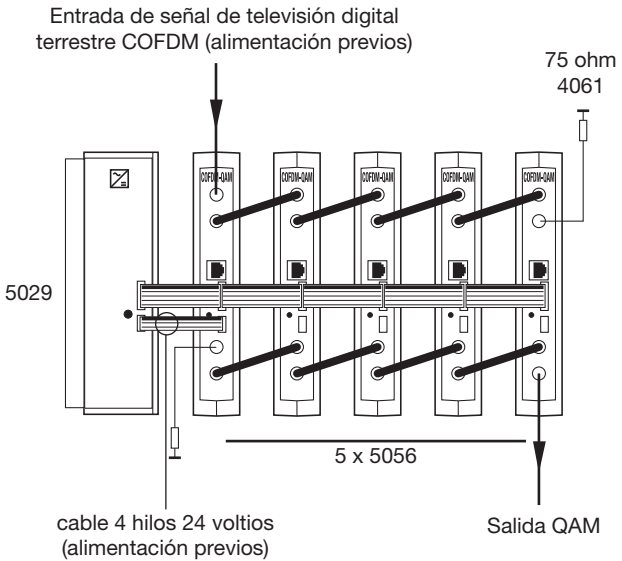
Una vez escogido el valor deseado en cualquiera de los menús (normal o extendido), para grabar los datos se pulsará la tecla ■ durante aproximadamente 3 segundos. El display mostrará la siguiente indicación:



Si se modifican los datos de configuración pero no se graban, se recupera la configuración anterior transcurridos unos 30 segundos, es decir, se anulan los cambios realizados.

Televés

6.- EJEMPLO DE DISTRIBUCION DE 5 CANALES DE COFDM



En la figura se muestra el montaje para la distribución de 5 canales de COFDM. El bus de 4 hilos que conecta el primer elemento COFDM-QAM (conector CTRL.) a la fuente de alimentación 5029 (conector de 4 hilos marcado PWR) lleva la tensión de 24 voltios al elemento COFDM-QAM para la alimentación de previos a través del conector superior (entrada de señal). El resto de conectores de 4 hilos que interconectan los COFDM-QAM permiten que los elementos instalados sean controlables utilizando un controlador de cabecera ref.5052 y el software correspondiente.

7.- NORMAS PARA MONTAJE EN RACK (max. 35 COFDM-QAM - 7 subracks de 5u. de altura - 8,7")

7.1.- Instalación del rack con ventilación.

Para favorecer la renovación y circulación del aire en el interior del rack reduciendo de esta manera la temperatura de las unidades y mejorando por ello sus prestaciones, se recomienda colocar 2 unidades de ventilación de 25W de potencia, sobre todo cuando el rack con los COFDM-QAM se encuentre en ambientes cálidos, superiores a 40°C.

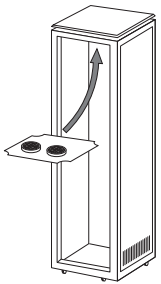


fig. 1

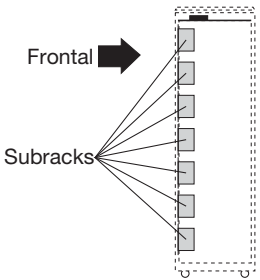


fig. 2

Estos ventiladores irán colocados en una bandeja atornillada en la parte superior del Rack, fig. 1 y 2, de esta manera los ventiladores extraerán el aire de los COFDM-QAM y lo expulsarán a través de la rendija (unos 3-5 cm) que hay en la parte superior del Rack, entrando el aire nuevo en el interior del rack por la parte inferior del mismo, fig 3.

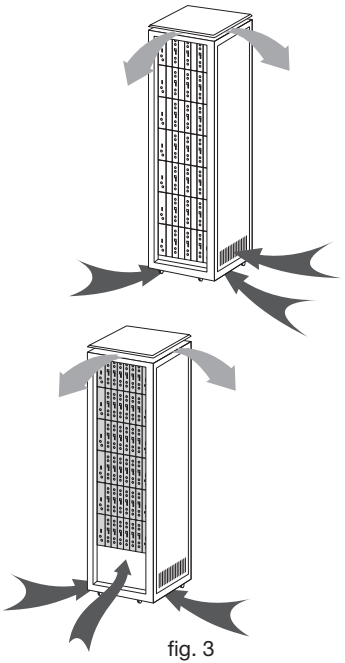


fig. 3

Para el montaje de las unidades en en rack con ventilación es obligatorio el montaje de carátulas ciegas ref. 5073 entre los módulos para permitir una correcta ventilación del conjunto, fig. 4.

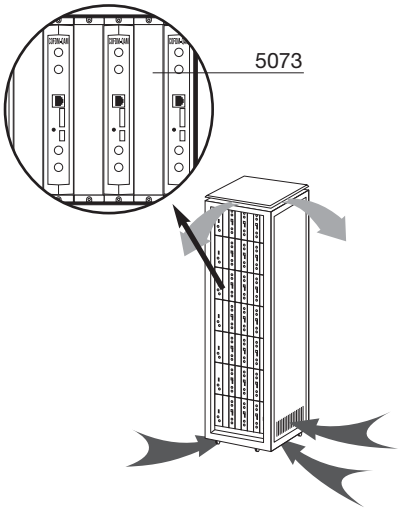


fig. 4

Televés

Es muy importante que este ciclo discurra correctamente, debiendo evitarse:

- Abrir las puertas laterales, ya que provocaría que los ventiladores aspiren el aire del exterior en lugar de aspirar el aire del interior.
- Colocar objetos junto al rack que taponen las entradas y salidas de aire.
- En los casos en que el rack no este completo, se deben colocar los subracks de arriba a abajo sin dejar huecos en el medio, fig 5.

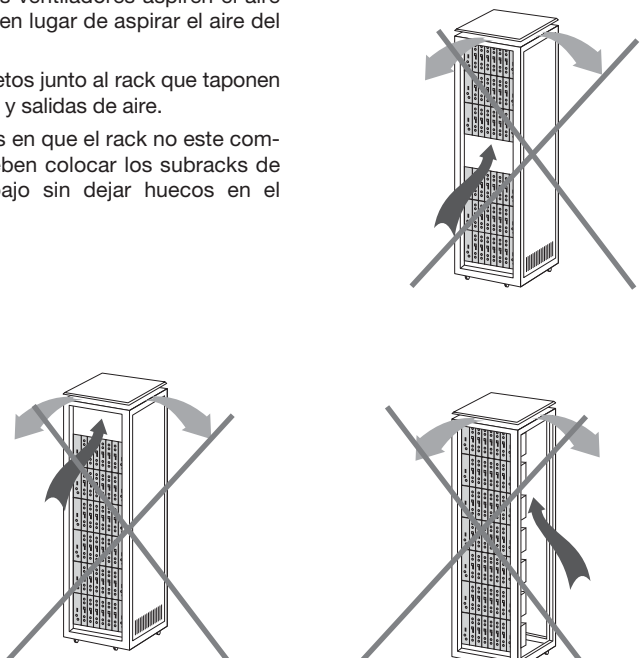


fig. 5

7.2.- Instalación del rack sin ventilación.

Para la instalación de las unidades en racks sin ventilación, cuando el rack se encuentra en lugares con temperatura ambiente alrededor de los 40°C, se recomienda colocar el Rack completamente abierto, es decir, prescindiendo de sus puertas laterales para favorecer la ventilación de las unidades y siendo opcional la colocación de las carátulas ciegas ref. 5073, fig. 6.

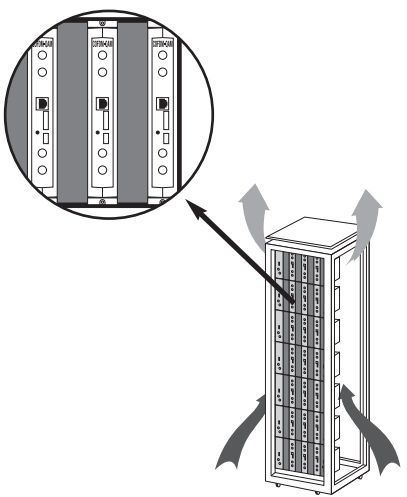


fig. 6

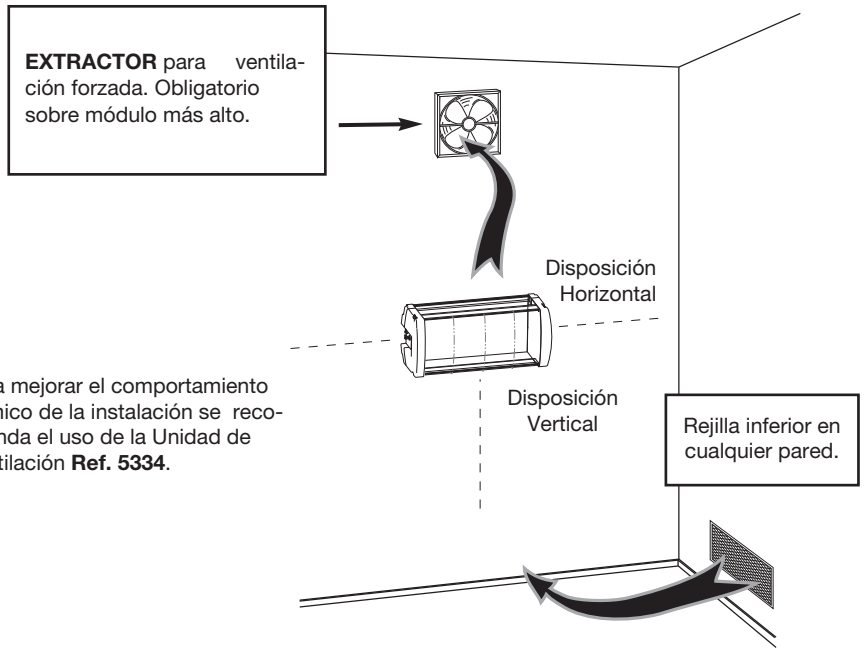
8.- NORMAS PARA MONTAJE EN COFRE

VENTILACIÓN RECOMENDADA

IMPORTANTE
El esquema de ventilación recomendado es el de la figura tanto en caso de disposición horizontal como vertical de los cofres.

La temperatura máxima en las proximidades del cofre situado a mayor altura no debe ser superior a 40ºC, tanto si la disposición de los cofres es horizontal como vertical.

Para mejorar el comportamiento térmico de la instalación se recomienda el uso de la Unidad de Ventilación **Ref. 5334**.

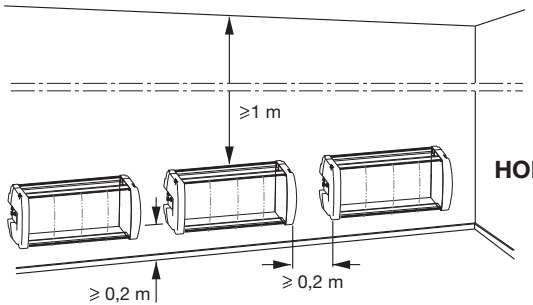

EXTRACTOR para ventilación forzada. Obligatorio sobre módulo más alto.
Disposición Horizontal
Disposición Vertical
Rejilla inferior en cualquier pared.

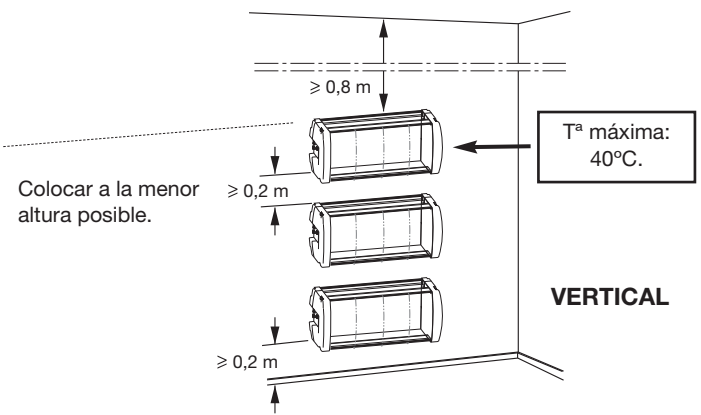
IMPORTANTE

Se recomienda situar los cofres en horizontal, colocándolos a la menor altura posible.

En caso de no poder utilizar la colocación horizontal, se empleará la colocación vertical.

Se respetarán las distancias de seguridad indicadas en los esquemas adjuntos.





INDEX

1. Technical Specifications 24
2. Reference description 26
3. Mounting 27
3.1 Wall mounting 27
3.2 19" rack mounting 28
4. Element description 29
4.1. COFDM-QAM 29
4.2. Power supply 31
4.3. Launch Amplifier 32
4.4. PCT 4.0 programmer 34
5. How to use the product 35
5.1. Main menu 29
5.2. Extended menu 31
5.3. Parameters saving 32
6. Example of distribution of 5 COFDM channels 36
7. Norms for rack mounting 37
8. Norms for gabinet mounting 38
A. Channel tables 43

1.- TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1.- COFDM-QAM ref. 5056

COFDM Demodulator	**Input loop through losses:**	< 1.2 dB	**Input level:**	-60 to –20 dBm (8K, 64 QAM, FEC 2/3)
	Input frequency:	174-230 MHz (BIII) / 474-858 MHz (UHF) or channel table CCIR	**Input VSWR (75 ohm):**	> 12 dB (46 - 862 MHz)
			FFT:	2K, 8K
	Mast amplifiers powering:	Selectable 0V-12V-24V (<60mA)	**Constellation:**	QPSK, 16 QAM, 64 QAM
			Guard interval:	1/4, 1/8, 1/16, 1/32
	Input SAW filter:	7 - 8 MHz	**Viterbi rate:**	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8
	Frequency steps:	1 MHz	**Transmission standard:**	ETS300744
	Locking margin:	± 500 KHz		
QAM Modulator	**Modulation format:**	16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM	**Block code:**	RS(188, 204)
			Scrambling Interleaving:	ETS300429
	Symbol rate:	7.2 Mbaud max.	**Output spectrum:**	Normal/Inverted (selectable)
	Roll-off factor:	15%		
RF Output	**Output frequency:**	46 - 862 MHz or channel table	**Regulation margin:**	15 dB min.
			VSWR output (75 ohm):	10 dB min. 14 dB typ.
	Frequency steps:	250 KHz	**Through losses:**	< 1.5 dB (46-862 MHz)
	Maximum output level:	80 dBµV ±5 dB	**Spurious band level:**	55 dBc min. 60 typ.
General	**Power consumption:**	5V: 0,6 A 15V: 0,35 A		

The technical specifications are defined with a maximum room temperature of 40º C.

1 . 2.- Technical Specifications Amplifier ref. 5075

Amplifier	**Frequency range:**	47 ... 862 MHz	**Connector:**	"F"
	Gain:	45 ± 2 dB	**Powering:**	15 V
	Regulation margin:	20 dB	**Consumption at 15 Vdc:**	750 mA
	Output level (60 dB):	105 dBµV (42 CH CENELEC)	**Test socket:**	-30 dB

1 . 3.- Technical Specifications Amplifier ref. 4510

Amplifier	**Frequency range:**	47 ... 862 MHz	**Connector:**	"F"
	Gain:	44 dB	**Powering:**	230 V~
	Regulation margin:	20 dB	**Consumption at 24 Vdc:**	430 mA
	Output level (60 dB):	104 dBµV (42 CH CENELEC)	**Test socket:**	-30 dB

1 . 4.- Power supply unit ref. 5029

Power supply	**Mains voltage:**	230 ± 15 % V~	**Maximum currents:**	24V (0.55 A) 18V (0.8 A) 15V (4.2 A)(1) 5V (6.6 A)
	Output voltages:	5V, 15V, 18V, 24V		

(1) When the voltages 24V and/or 18V are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V power.

ENGLISH

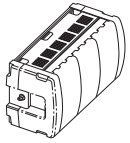
Televés

2.- REFERENCE DESCRIPTION

Ref. 5056	....	COFDM-QAM	(174 - 230 / 474 - 858 MHz)
Ref. 5075	....	Amplifier T-05	(47 - 862 MHz)
Ref. 5075	....	Kompact Amplifier	(47 - 862 MHz)
Ref. 5029	....	Power Supply Unit	(230 V ± 15 % - 50/60 Hz) (24 V - 0,55 A) (18 V - 0,8 A) (15 V - 4,2 A)(1) (5 V - 6,6 A)

Ref. 7234 .... Universal Programmer
Ref. 5071 .... Wall Support (10 mod. + P.S.U.)
Ref. 5239 .... Wall Support (12 mod. + P.S.U.)
Ref. 8250 .... Sub-rack 19"
Ref. 5301 .... Ring Sub-rack 19"
Ref. 5072 .... Universal cabinet
Ref. 4061 .... 75 ohm adapter load “F” locked DC
Ref. 4058 .... 75 ohm adapter load “F”
Ref. 5073 .... Blank plate
Ref. 5253 .... Cable bus control
Ref. 5255 .... Interconnection cable T03/T05
Ref. 5334 .... Ventilation Unit

Ref. 5301

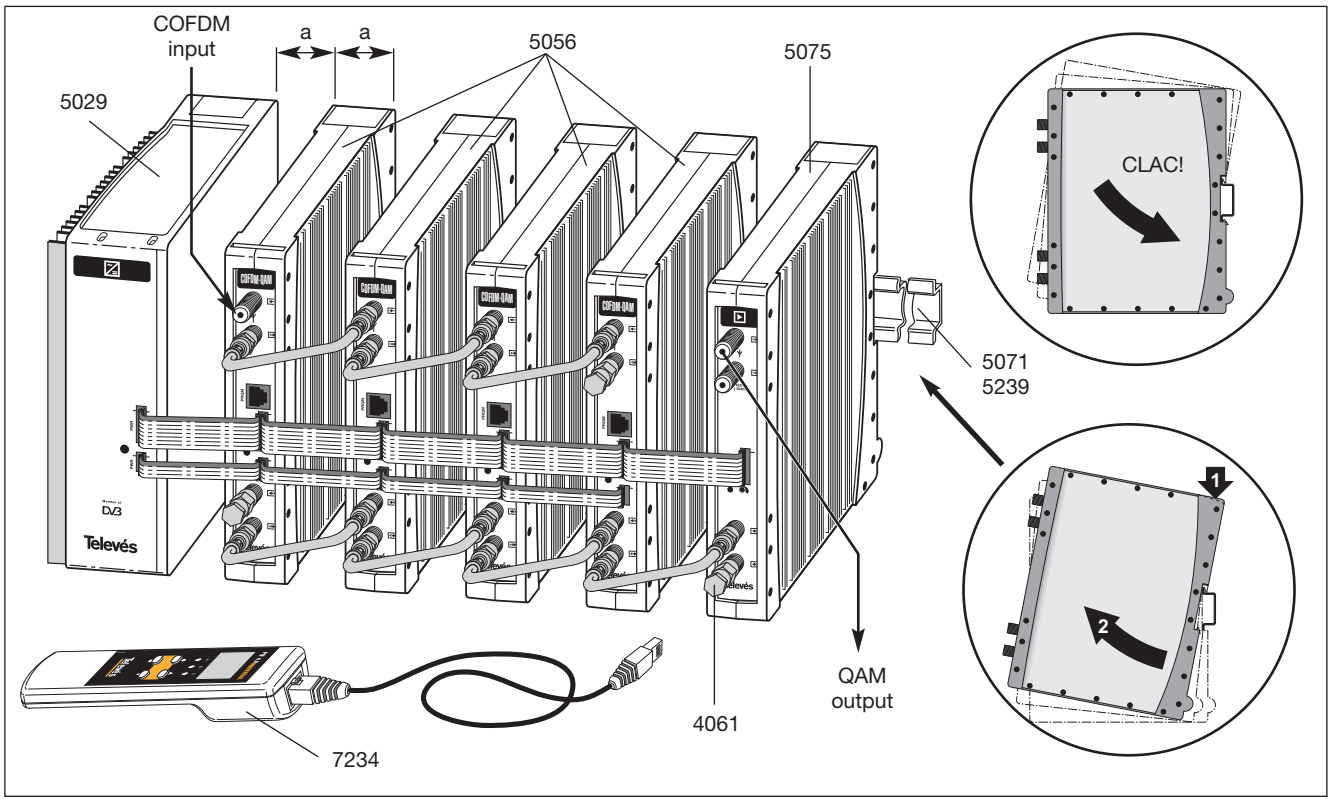

Ref. 5072

Ref. 8250

(1) When the voltages 24V and/or 18V are being used, it is necessary to take the power of these voltages away from 15V power.

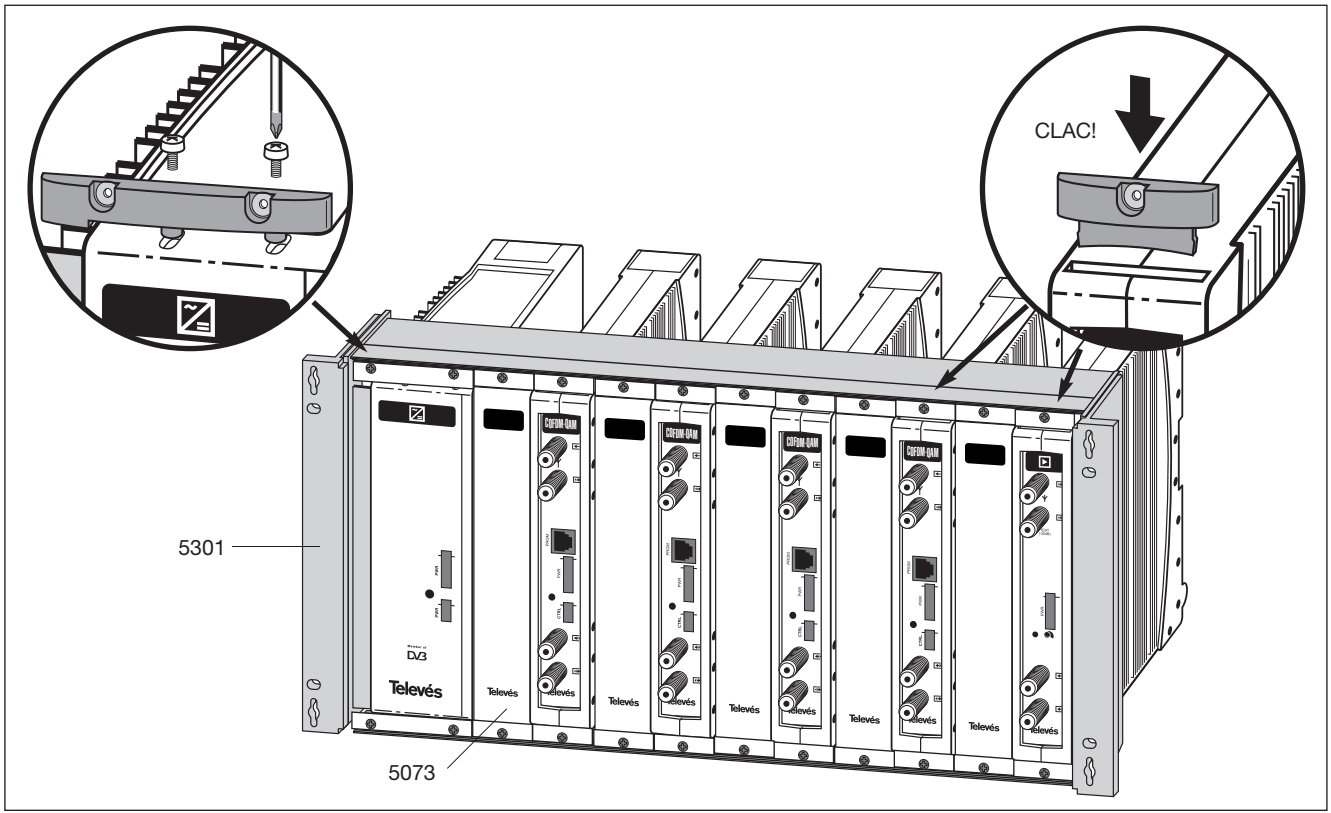
3 .- MOUNTING

3.1.- Wall mounting



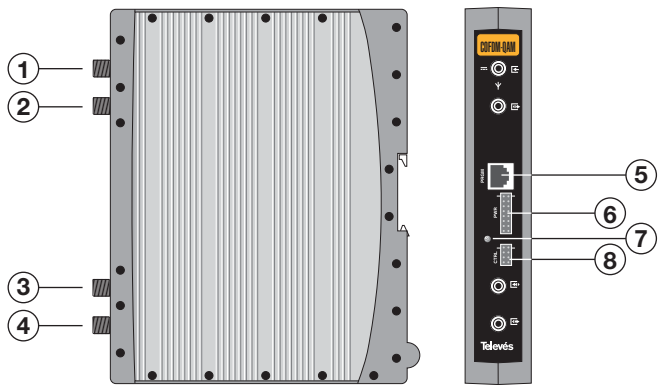
ENGLISH

3.2.- Rack mounting

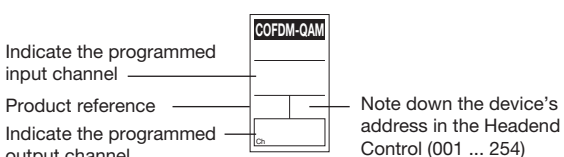


4. - ELEMENT DESCRIPTION

4.1.- COFDM-QAM



1.- RF Input + DC (COFDM)
2.- RF Output (COFDM)
3.- RF Input (QAM)
4.- RF Output (QAM)
5.- PC / Programming Unit Connector
6.- Power Connector
7.- Status LED
8.- Bus Control RS-485
Power supply 24V


Indicate the programmed input channel
Product reference
Indicate the programmed output channel
COFDM-QAM
Note down the device's address in the Headend Control (001 ... 254)

ENGLISH

Televés

INTRODUCTION

Once the digital terrestrial TV (DTT) is being broadcasted in a modulation format, COFDM, different from the one employed for satellite and cable, the user must use a specific receiver (COFDM IRD) to have access to these new services.

This inconvenience could be solved distributing the COFDM signal by means of a COFDM to PAL converter. In this way the same TV set could be employed to receive the analogue and the new digital programs, and the user wouldn't have to buy a new IRD. But with this method, transmodulating to an analogue format (PAL), the quality and the added value services that are offered by the DTT are lost.

On the other hand the DVB project approved the ETS300473 norm, which establishes the QAM modulation format as one of the formats to distribute digital signals in SMATV networks, due to the good behaviour against the noise and mismatches and its very high spectral efficiency. In this way, the digital satellite TV signals are being distributed in SMATV networks using QPSK-QAM transmodulators, converting the satellite modulation, QPSK, to QAM format.

DESCRIPTION OF THE PRODUCT

This format conversion method can also be used to distribute DTT signals in SMATV networks.

The digital transmodulator COFDM-QAM ref. 5056 allows the distribution in the SMATV networks of the new services offered by the DTT (video and audio high quality, subtitling, different languages, interactivity...). And for the reception, it could be employed the same QAM IRD used to watch the transmodulated digital satellite signals.

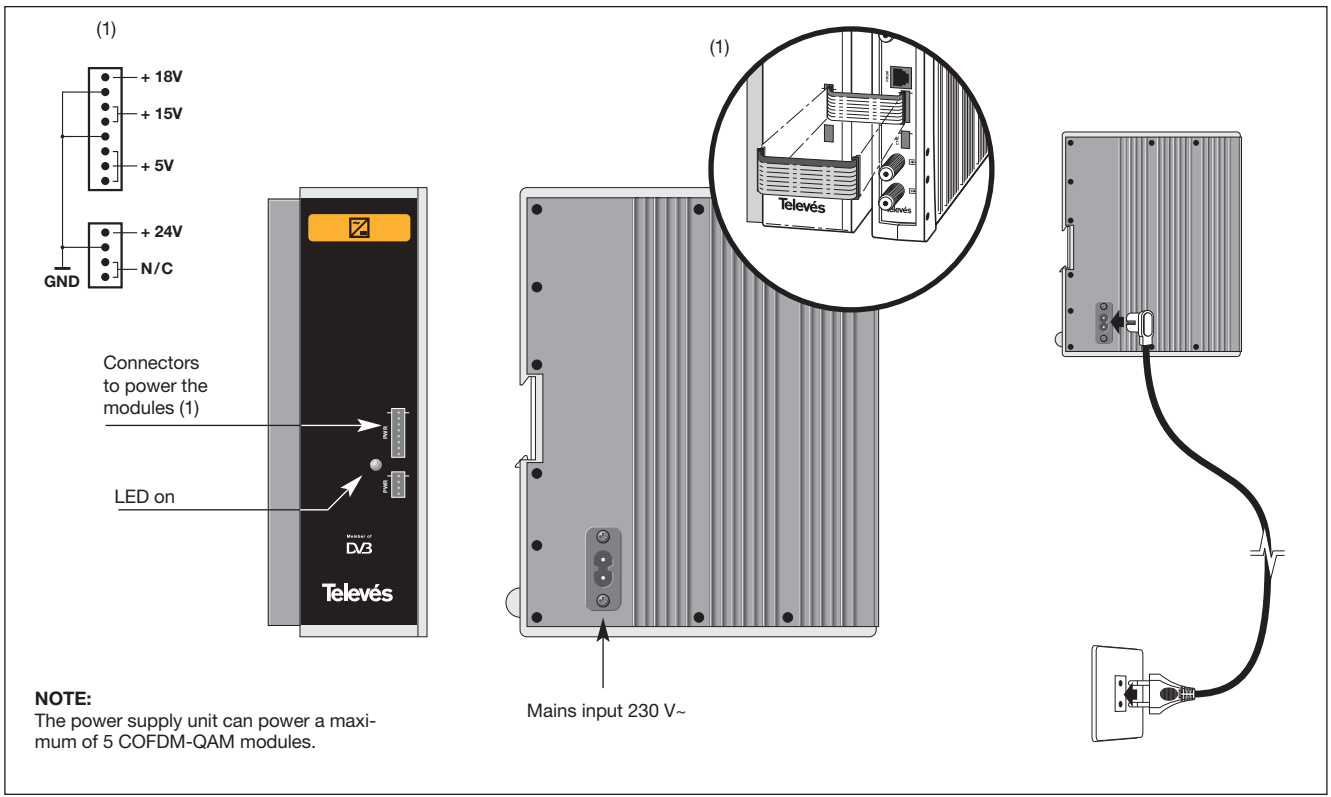
The COFDM-QAM transmodulator ref. 5056 receives a digital terrestrial channel in COFDM format, it demodulates this signal obtaining a MPEG2 transport stream. Then this MPEG2 transport stream is modulated in QAM format and converted to RF output channel using a agile up-converter. The different parameters to configure the COFDM-QAM (input channel, output channel and modulation format, mainly) are programmed using the universal programming unit (ref. 7234).

The COFDM-QAM transmodulator ref. 5056 also allows the preamplifiers powering through its input. The user can choose between no powering, 12V or 24V.

The mechanics of the COFDM-QAM device, T05, permits the perfect integration with the rest of the T-05 series range as modulators, digital and analogue channel processors, modulators and transmodulators (QPSK-PAL, COFDM-PAL and QPSK-QAM).

Finally this new transmodulator, has also the RS485 interface, which will allow its integration in the headend management system in the future.

4.2.- Power Supply



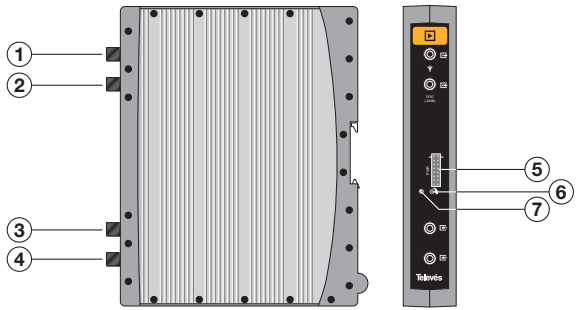
NOTE:
The power supply unit can power a maximum of 5 COFDM-QAM modules.

ENGLISH

Televés

4.3.- Launch Amplifier

OPTION "A" - 5075



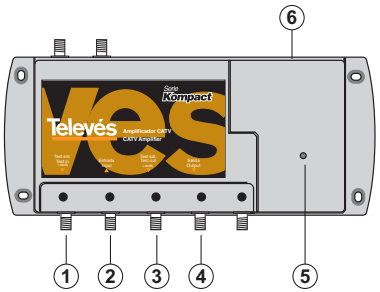
1.- RF Output
2.- Test socket
3.- RF Input
4.- RF Input
5.- Powering input
6.- Attenuator
7.- LED on

It disposes of two input signal connectors for the mixing of channels coming from two systems. If only one of the inputs is used, it is advisable to load the unused input with 75 ohm, ref. 4061.

The amplifier disposes of an output connector and a Test socket (-30dB) located at the top of the front panel.

The amplifier is powered with 15V via an eight-wire flat cable, the same type as that used for powering the other modules of this system.

OPTION "B" - 4510



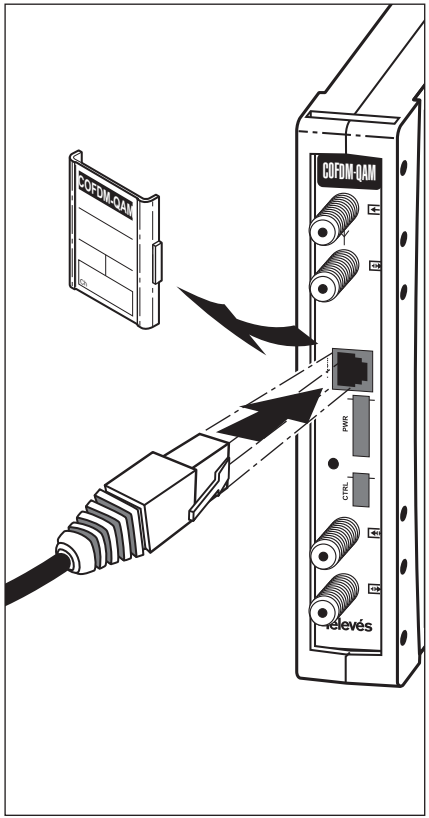
1.- Input Test
2.- RF input
3.- Output Test
4.- RF output
5.- LED on
6.- Mains supply

This product has been manufactured in a fully shielded zamak enclosure and the gain can be selected on site.

This amplifier finds its main application as a line extender in small CATV networks.

The amplifier carries out the amplification of the generated channels in the TDT transmodulators, covering a frequency range of 47 - 862 MHz.

4. 4. - Programmer PCT 4.0



The programmer consists of 4 buttons:

● : (short press) - Selects a digit within a specific programming menu.

▲ ▼ : Modification of the parameter (increases/decreases) pointed by the cursor.

■ : (short press) - Changes the programming menu.

● : (long press) - Changes from the main menu to the extended menu.

■ : (long press) - Saves and adjusts (from any menu or submenu).

■ + ● + ▲ : Increases the contrast of the screen.

■ + ● + ▼ : Decreases the contrast of the screen.

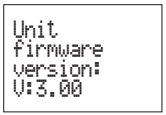
Televés

5. - HOW TO USE THE PRODUCT WITH PCT 4.0 PROGRAMMER

5.1. MAIN MENU

When the programmer connector is inserted in the “PROG” socket of the front pannel the first information displayed is the programmer version.

Then the COFDM-QAM unit version and build number are displayed:

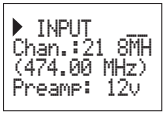


a.- Input menu

This menu displays the following input parameters: input frequency or input channel (depending on the selected mode), bandwith selection (7-8 MHz) and preamplifier power supply (0, 12 or 24V).

To modify a parameter you must press ● hasta que el parámetro deseado parpadee. until the desired parameter flashes on and off. Then you can change the value using ▲ and ▼.

When working on frequency mode (see extended menu), the central frequency of the channel will be selected, with a minimum step of 1MHz. The input frequency range is from 174 MHz to 230 MHz (BIII) and from 474 to 858 (UHF).



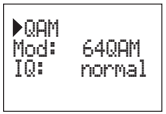
In the bottom left corner of the display an estimation of the detected input level is shown.

“_”	Low level
“-”	Right level
“--”	High level

Should a shortcut is detected in the input connector (preamplifier powering enabled), the front led of the module will blink until this state disappears.

b.- QAM modulation menu

The following menu indicates the parameters of the selected QAM modulation:



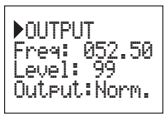
The possible values for the QAM modulation order are: 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM and 256QAM.

The IQ parameter is the selection of the modulation format and can be selected "normal" or "inversion".

Televés

c.-Output menu

The first main menu shows the output frequency/channel (depending on the freq. mode) and the output level.



The output frequency range is 47-862 MHz. The output level control ranges from 00 to 99.

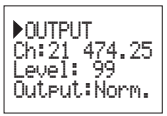
The **Output Format** can be:

Norm:	normal output
CW:	only carrier
OFF:	no output

To change the frequency you must press the ● button until is located over the selected digit. By using ▲ and ▼ you can modify the value of the digit. The following decimal values are permitted for the output frequency:

=> .00 MHz
=> .25 MHz
=> .50 MHz
=> .75 MHz

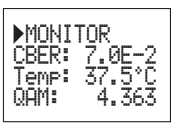
To modify the output channel, the output level and the output format you must press ● until the cursor is situated over the desired parameter, the value can be modified by pressing ▲ and ▼.



To switch between frequency mode and channel mode see 6.2. MENU EXTENDIDO.

d. Monitor menu

This menu shows the following information: estimation of the BER (bit error rate before Viterbi), temperature measurement inside the module and real QAM baud rate (symbol rate)



This output rate will depend on the COFDM input data baud rate and the selected QAM modulation order.

This data is useful to program an IRD in which it is needed to know the exact symbol rate of the QAM modulation.

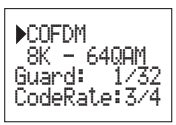
5.2.- EXTENDED MENU

By pressing the ● key for more than three seconds, you can access a series of options that are less frequently used and that are called extended menus.

a. COFDM parameters menu

The parameters of the COFDM transmission are displayed in this menu:

- FFT size (number of carriers): 8K-2K.
- Constellation (type of modulation): QPSK - 16 QAM - 64QAM.
- Guard interval: 1/4, 1/8, 1/16 o 1/32
- Viterbi rate (coderate): 1/2, 2/3, 3/4, 5/6 o 7/8.



If the QAM modulator is unlocked the following screen will be shown.

ENGLISH

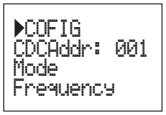
Televés

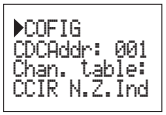
b. Configuration menu

Through this menu the address of the unit can be selected (so that it can be controlled by the Headend Controller CDC). To be able to control a headend remotely each device should have a different address (1 to 254).

It is the responsibility of the installer to make sure that there are not duplicated CDC addresses in the control bus.

From this menu you can switch between frequency and channel table mode.





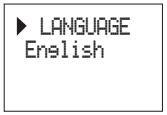
The following channel tables are available:

Table 1: CCIR, New Zealand and Indonesia. Italian channels.
Table 2: China, Taiwan and CCIR hyperband.
Table 3: M/N, Chile.
Table 4: France.
Table 5: Australia.
Table 6: Southafrica, K1 (8MHz), I (Ireland, 8MHz).
Table 7: Former URSS and OIRT.

To carry out a modification the ● key must be pressed until the desired parameter flashes. Then the correspondent parameter can be modified by pressing ▲ and ▼.

c.- Language selection menu

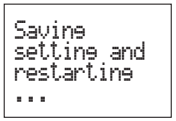
The last extended menu allows the selection of the menus language (English/Spanish).



By pressing ▲ or ▼ you switch between different languages.

5.3.- PARAMETERS SAVING

Once a parameter is modified to the desired value in any menu (normal or extended), to save the settings press ■ for three seconds. The display will show the following indication:



If the configuration paremeters are modified but not saved the previous configuration is retrieved after 30 sec. in other words the changes are discarded.

Televés

6.- EXAMPLE OF DISTRIBUTION OF 5 COFDM CHANNELS

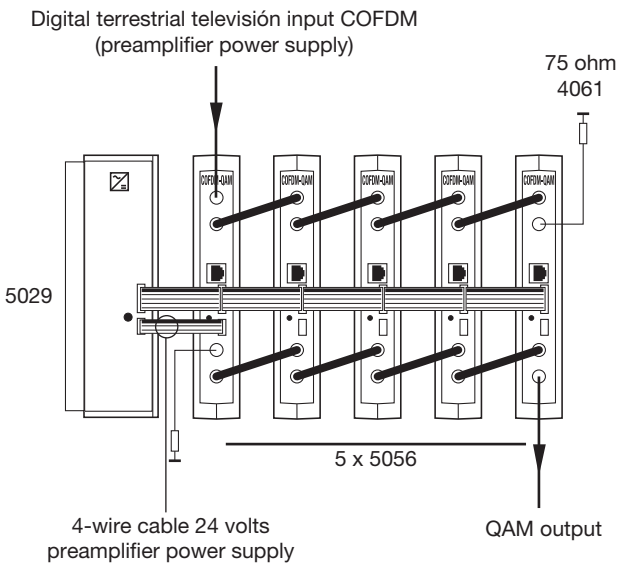


Figure shows the configuration for five COFDM channels distribution. The 4 wires bus connecting the first COFDM-QAM element (4 pins conector marked CTRL. To power supply ref. 5029 (4 pins connector marked PWR) carries the 24 volts to the COFDM-QAM for preamplifier power supply. The rest of 4 wires connectors allow the COFDM-QAM transcoders to be controlled using the Televés Head-End Controller ref. 5052 and the associated software

7.- NORMS FOR RACK MOUNTING (max. 35 COFDM-QAM - 7 subracks with 5 units in height - 8,7")

7.1.- Installation of the rack with ventilation facilities.

In order to facilitate the renewal and circulation of the air inside the rack, thus reducing the temperature of the COFDM-QAM units and in consequence improving its characteristics, it is advisable to place 2 ventilation units of 25W, particularly when the rack with the COFDM-QAM is located in warm place, with a temperature higher than 40°C.

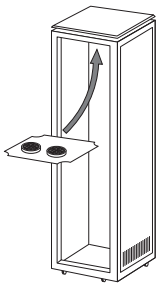


fig. 1

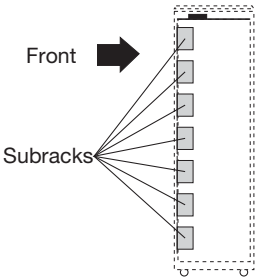


fig. 2

These ventilators will be placed on a tray, that is screwed onto the top part of the Rack, fig. 1 and 2, and in this way the ventilators will be able to extract the air from the COFDM-QAM and will be able to expel it via the gap (approx. 3-5 cm) at the top part of the Rack.

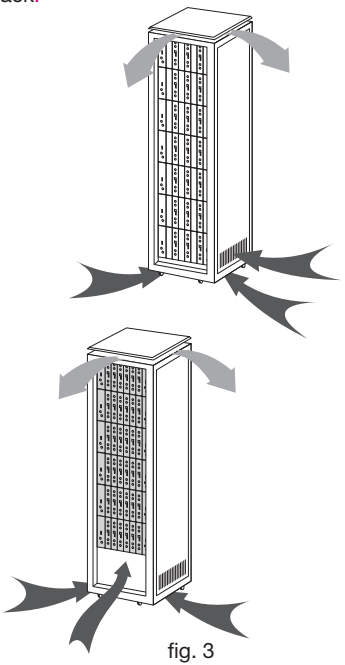


fig. 3

To mount the units in the rack with ventilation, you must mount a blank plate ref. 5073 between the modules to allow the correct ventilation of the equipment, fig. 4.

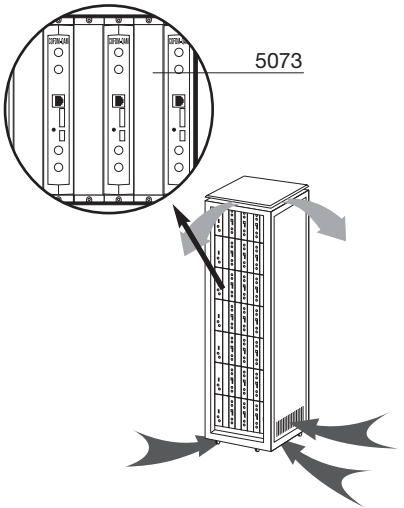


fig. 4

Televés

The new air will enter through the bottom part of the rack, see figs. 3 and 4.

- Do not open the side doors, as this would cause the ventilators to extract the air from the outside rather than the air in the inside of the rack.
- Do not place objects close to the rack that may block the entry and exit points of the air.
- It is advisable to place the COFDM-QAM units from the top all the way down without leaving any gaps in the middle, see fig. 5.

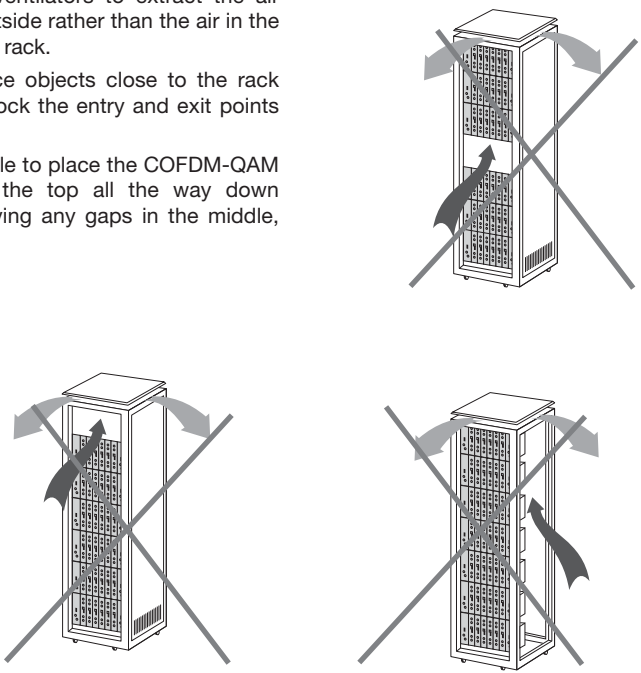


fig. 5

7.2.- Instalation of the rack without ventilation facilities.

When the rack is located in an area where the temperature is below 40°C, it is advisable to install it in such a way that it is left totally open, in other words, without adding the side doors thus facilitating the ventilation of the units with the option of placing the blank plates ref. 5073, fig. 6.

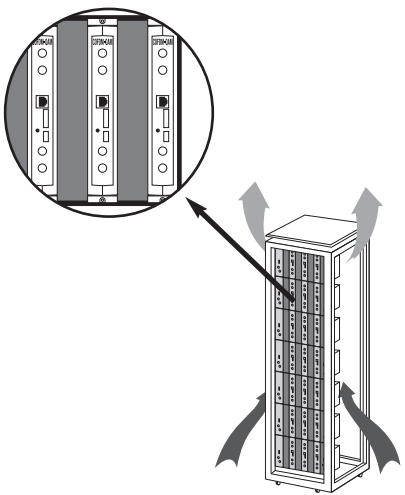


fig. 6

ENGLISH

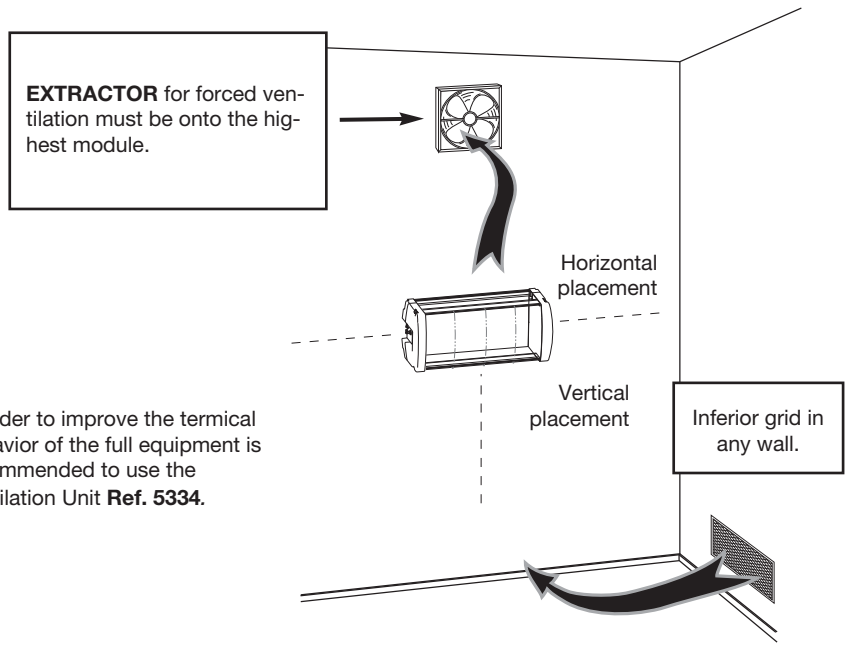
Televés

8.- NORMS FOR CABINET MOUNTING

IMPORTANT
The scheme of recommended ventilation is the one in the figure in any case of cabinet placement (horizontal or vertical).

The maximum temperature permitted surrounding the highest cabinet is 40ºC in both ways of placement, horizontal or vertical way.

In order to improve the termical behavior of the full equipment is recommended to use the Ventilation Unit **Ref. 5334.**

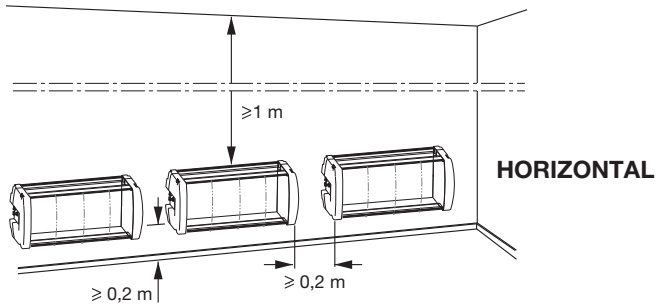

EXTRACTOR for forced ventilation must be onto the highest module.
Horizontal placement
Vertical placement
Inferior grid in any wall.

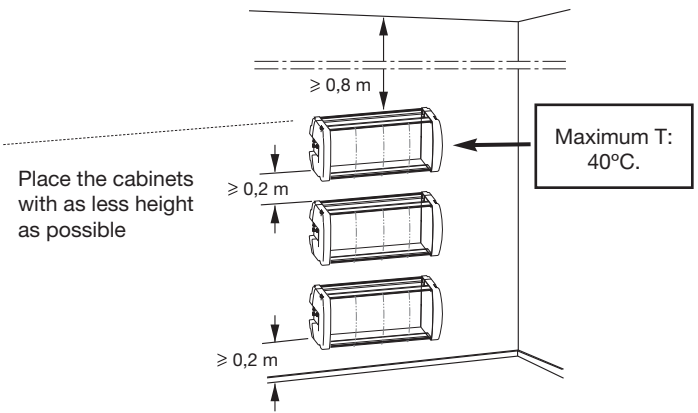
IMPORTANT

Horizontal placement of the cabinets is strongly recommended, hanging them with as less height as possible.

If the horizontal placement is impossible, then vertical placement is allowed.

Respect the recommended minimum distances in the attached schemes.





ENGLISH

Televés

A.- TABLA DE CANALES / *CHANNELS TABLE*

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
	CCIRR N. Zealand Indonesia	China Taiwan Hyper-CCIRR	M/N Chile	France	Australia	South Africa K1 (8Mhz) I (8Mhz Ireland) French Terr. Angola (4….9)	USSR OIRT
0				47.75	46.25		
1		49.75		55.75	57.25		49.75
2	48.25	57.75	55.25	60.50	64.25	53.75	59.25
3	55.25	65.75	61.25	63.75	86.25	61.75	77.25
4	62.25	77.25	67.25		95.25	175.25	85.25
5	175.25	85.25	77.25		102.25	183.25	93.25
6	182.25	168.25	83.25		175.25	191.25	175.25
7	189.25	176.25	175.25		182.25	199.25	183.25
8	196.25	184.25	181.25		189.25	207.25	191.25
9	203.25	192.25	187.25		196.25	215.25	199.25
10	210.25	200.25	193.25	176.00	210.25	223.25	207.25
11	217.25	208.25	199.25	184.00	217.25	231.25	215.25
12	224.25	216.25	205.25	192.00	224.25		223.25
13		471.25	211.25	200.00		247.43 (247.5)	
14		479.25	471.25	208.00			
15		487.25	477.25	216.00			
16		495.25	483.25				
17		503.25	489.25				
18		511.25	495.25				
19		519.25	501.25				
20		527.25	507.25		138.25 (5 A)		
21	471.25	535.25	513.25		203.25 (9 A)		
22	479.25	543.25	519.25				
23	487.25	551.25	525.25				
24	495.25	559.25	531.25				
25	503.25	607.25	537.25				
26	511.25	615.25	543.25				
27	519.25	623.25	549.25		521.25		
28	527.25	631.25	555.25		527.25		
29	535.25	639.25	561.25		534.25		
30	543.25	647.25	567.25		541.25		

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
31	551.25	655.25	573.25		548.25		
32	559.25	663.25	579.25		555.25		
33	567.25	671.25	585.25		562.25		
34	575.25	679.25	591.25		569.25		
35	583.25	687.25	597.25		576.25		
36	591.25	695.25	603.25		583.25		
37	599.25	703.25	609.25		590.25		
38	607.25	711.25	615.25		597.25		
39	615.25	719.25	621.25		604.25		
40	623.25	727.25	627.25		611.25		
41	631.25	735.25	633.25		618.25		
42	639.25	743.25	639.25		625.25		
43	647.25	751.25	645.25		632.25		
44	655.25	759.25	651.25		639.25		
45	663.25	767.25	657.25		646.25		
46	671.25	775.25	663.25		653.25		
47	679.25	783.25	669.25		660.25		
48	687.25	791.25	675.25		667.25		
49	695.25	799.25	681.25		674.25		
50	703.25	807.25	687.25		681.25		
51	711.25	815.25	693.25		688.25		
52	719.25	823.25	699.25		695.25		
53	727.25	831.25	705.25		702.25		
54	735.25	839.25	711.25		709.25		
55	743.25	847.25	717.25		716.25		
56	751.25	855.25	723.25		723.25		
57	759.25		729.25		730.25		
58	767.25		735.25		737.25		
59	775.25		741.25		744.25		
60	783.25		747.25		751.25		
61	791.25		753.25		758.25		
62	799.25		759.25		765.25		
63	807.25		765.25		772.25		
64	815.25		771.25		779.25		
65	823.25		777.25		786.25		
66	831.25		783.25		793.25		
67	839.25		789.25		800.25		
68	847.25		795.25		807.25		

C / CH	Tab1	Tab2	Tab3	Tab4	Tab5	Tab6	Tab7
69	855.25		801.25		814.25		
70	53.75		807.25				
71	62.25	303.25 (S21)	813.25				
72	82.25	311.25	819.25				
73	175.25	319.25	825.25				
74	183.75	327.25	831.25				
75	197.25	335.25	837.25				
76	201.25	343.25	843.25				
77	210.25	351.25	849.25				
78	217.25	359.25	855.25				
79	224.25	367.25	861.25				
80	105.25	375.25					
81	112.25	383.25					
82	119.25	391.25					
83	126.25	399.25					
84	133.25	407.25					
85	140.25	415.25					
86	147.25	423.25					
87	154.25	431.25					
88	161.25	439.25					
89	168.25	447.25					
90	231.25	455.25					
91	238.25	463.25 (S41)					
92	245.25						
93	252.25						
94	259.25						
95	266.25						
96	273.25						
97	280.25						
98	287.25						
99	294.25						

Canales Italianos / *Italian channels*

"S" bands

Televés

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE
DECLARATION DE CONFORMITE
DECLARATION OF CONFORMITY

Fabricante / *Fabricante / Fabricant / Manufacturer*:	**Televés S.A.**
Dirección/ *Direção / Adresse / Address*:	**Rúa B. Conxo, 17** **15706 Santiago de Compostela** **SPAIN**
NIF / *VAT*:	**A-15010176**

Declara bajo su exclusiva responsabilidad la conformidad del producto:
Declara sob sua exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:
Declare, sous notre responsabilité, la conformité du produit:
Declare under our own responsibility the conformity of the product:

Referencia/ *Referencia / Référence / Reference*:	**5056**
Marca / *Marca / Marque / Mark*:	**Televés**

Con los requerimientos de la Directiva de baja tensión 73 / 23 / CEE y Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas por la Directiva 93 / 68 / CEE, para cuya evaluación se ha utilizado las siguientes normas:

Com as especificações da Directiva da baixa tensão 73 / 23 / CEE e Directiva EMC 89 / 336 / CEE, modificadas pela Directiva 93 / 68 / CEE, para cuja aprovação se aplicou as seguintes normas:

Avec les spécifications des Directives 73/ 23 / CEE et 89 / 336 / CEE, modifiées par la directive 93 / 68 / CEE, pour l'évaluation on a appliqué les normes:

With the Low Voltage Directive 73 / 23 / EEC and the EMC Directive 89 / 336 / EEC as last amended by Directive 93 / 68 / EEC requirements, for the evaluation regarding the Directive, the following standards were applied:

EN 50083-1: 1993 / A1: 97
EN 50083-2: 1995 / A1: 97
EN 61000-4-2: 1995
EN 61000-4-4: 1995
EN 61000-4-5: 1995
EN 61000-4-11: 1994

Santiago de Compostela, 31/10/2003

CE

José L. Fernandez Carnero
Technical director

Garantía

Televés S.A. ofrece una garantía de dos años calculados a partir de la fecha de compra para los países de la UE. En los países no miembros de la UE se aplica la garantía legal que está en vigor en el momento de la venta. Conserve la factura de compra para determinar esta fecha.
Durante el período de garantía, Televés S.A. se hace cargo de los fallos producidos por defecto del material o de fabricación. Televés S.A. cumple la garantía reparando o sustituyendo el equipo defectuoso.
No están incluidos en la garantía los daños provocados por uso indebido, desgaste, manipulación por terceros, catástrofes o cualquier causa ajena al control de Televés S.A.

Guarantee

Televés S.A. offers a two year guarantee, beginning from the date of purchase for countries in the EU. For countries that are not part of the EU, the legal guarantee that is in force at the time of purchase is applied. Keep the purchase invoice to determine this date.
During the guarantee period, Televés S.A. complies with the guarantee by repairing or substituting the faulty equipment.
The harm produced by improper usage, wear and tear, manipulation by a third party, catastrophes or any other cause beyond the control of Televés S.A. is not included in the guarantee.

Televés S.A. / Rúa Benéfica de Conxo, 17 / 15706 Santiago de Compostela / Spain / televes@televes.com

Red Comercial Nacional

A CORUÑA C.P. 15011
Gregorio Hernández 8.
Tfnos.: 981 27 47 31 /981 27 22 10
Fax: 981 27 16 11
coruna@televes.com

ALMERÍA C.P. 04008
Campogrís 9.
Tfno.: 950 23 14 43
Fax: 950 23 14 43
almeria@televes.com

BADAJOZ C.P. 06010
C/Jacobo Rodríguez,
Pereira, nº11-Oficina
Tfno.: 924 20 74 83
Móvil: 670 70 21 93
Fax: 924 20 01 15
saherco@terra.es

BARCELONA C.P. 08940
C/ Sant Ferrán, 27
Cornellá - Barcelona
Tfnos.: 93 377 08 62 /93 474 29 50
Fax: 93 474 50 06
barcelona@televes.com

BILBAO C.P. 48150
Iberre kalea, mód. 16, pabellón 15-B
Sangroniz-Sondika
Tfnos.: 94 471 12 02 /94 471 24 78
Fax: 94 471 14 93
bilbao@televes.com

BURGOS C.P. 09188
C/Campanero, 3, S. Adrián de Juarros
Tfno.: 947 56 04 58
Móvil: 670 73 75 86
emilianovarga@amena.com

GIJÓN C.P. 33210
C/Japón, 14
Tfnos.: 985 15 25 50 /985 15 29 67
Fax : 985 14 63 89
gijon@televes.com

LAS PALMAS C.P. 35006
Gral. Mas de Gaminde 26
Tfnos.: 928 23 11 22 /928 23 12 42
Fax: 928 23 13 66
laspalmas@televes.com

LOGROÑO C.P. 26004
San Prudencio 19. bajo
Tfno.: 941 23 35 24
Fax: 941 25 50 78
r.grijalba@cgac.es

MADRID C.P. 28005
Paseo de los Pontones 11
Tfnos.: 91 474 52 21 /91 474 52 22
Fax: 91 474 54 21
madrid@televes.com

MÁLAGA C.P. 29006
C/ La Boheme 55
Pol. Ind. Alameda 2
malaga@televes.com

MURCIA C.P. 30010
Polígono Conver - C/ Rio Pliego 22
Tfnos.: 968 26 31 44 /968 26 31 77
Fax: 968 25 25 76
murcia@televes.com

P. MALLORCA C.P. 07007
Ferrer de Pallares 45. bajo D.
Tfno.: 971 24 70 02
Fax: 971 24 53 42
mallorca@televes.com

PAMPLONA C.P. 31007
Avda. Sancho el Fuerte 5
Tfno.: 948 27 35 10
Fax: 948 17 41 49
jazpeitia@cin.es

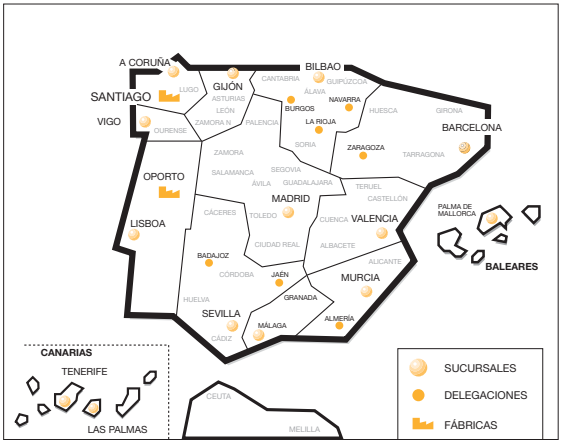
SEVILLA C.P. 41008
Pol. Ind. Store - C/ A-6. Nave 5
Tfnos.: 95 443 64 50 /95 443 58 00
Fax: 95 443 96 93
sevilla@televes.com

TENERIFE C.P. 38108
Avda. El Paso, 25 -
Los Majuelos- La Laguna
Tfnos.: 922 31 13 14 /922 31 13 16
Fax: 922 31 13 33
tenerife@televes.com

VALENCIA C.P. 46022
Plaza Jordi San Jordi s/n
Tfnos.: 96 337 12 01 /96 337 12 72
Fax: 96 337 06 98
valencia@televes.com

VIGO C.P. 36204
Escultor Gregorio Fernández, 5
Tfnos.: 986 42 33 87 /986 42 40 44
Fax: 986 42 37 94
vigo@televes.com

ZARAGOZA C.P. 50002
C/ Monasterio de Alahón 1-3
Tfno.: 976 41 12 73
Fax: 976 59 86 86
zaragoza@televes.com



Red Comercial Internacional

TELEVES ELECTRONICA PORTUGUESA

MAIA - OPORTO
Via . Dr Francisco Sa Carneiro. Lote 17.
ZONA Ind. MAIA 1. Sector-X MAIA.
C.P. 4470 BARCA
Tel/Fax.: 00 351 22 9478900
GSM: 00 351 968581614
televes.pt@televes.com

LISBOA
C.P. 1000 Rua Augusto Gil 21-A.
Tel.: 351 21 7932537
Fax: 351 21 7932418
televes.lisboa.pt@televes.com

TELEVES FRANCE S.A.R.L.
1 Rue Louis de Broglie
Parc d'Activités de l'Esplanade
77400 St Thibault des Vignes FRANCE
Tél.: +33 (0)1 60 35 92 10
Fax: +33 (0)1 60 35 90 40
televes.fr@televes.com

TELEVES ITALIA S.r.l.
S.op.Viale Liguria 24
20068 Peschiera Borromeo (MI) Italia
Tel.: (+39)-0251650604 (RA)
Fax: (+39)-0255307363
televes.it@televes.com

TELEVES MIDDLE EAST FZE
P.O. Box 17199
JEBEL ALI FREE ZONE DUBAI,
UNITED ARAB EMIRATES
Tel.: 9714 88 343 44
Fax: 9714 88 346 44
televes.me@televes.com

TELEVES UNITED KINGDOM LTD
Unit 11 Hill Street, Industrial State
CWMBRAN, GWENT NP44 7PG.
(United Kingdom)
Tel.: 44 01 633 87 58 21
Fax: 44 01 633 86 63 11
televes.uk@televes.com

Televés

Rúa B. de Conxo, 17
15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tel. 981 52 22 00 Fax 981 52 22 62
televes@televes.com **www.televes.com**

0103211-002